

エドウィン・ロウ・リミテッド - 英国パーミンガム

スチール製圧延管へのプレススチールベアリングハウジングアセンブリ (カートリッジ) の溶接プロセスに関する説明

はじめに

プレススチールベアリングハウジングをスチール製圧延管に溶接するために一般的に使用されている方法は、ツインヘッドMIG溶接用旋盤を使用することです。これは機械旋盤と同じ原理で作動するもので、固定された主軸台と可動式/調節式心押台を搭載しており、トラフローラーとリターンローラーという異なる長さのローラーを収容できます。

ツインヘッドMIG溶接用旋盤の主な相違点は、機械旋盤に通常使用される切削工具の代わりに、ローラー用のアセンブリ工具とMIG溶接ガンが各溶接ヘッドに組み込まれていることです。

以降には、圧延管へのカートリッジの溶接方法について概要を説明します。

1. 溶接前のローラーアセンブリ

他の文書でも既に説明しているように、従来のアセンブリ/溶接技術とは異なり、カートリッジ式ローラーでは溶接プロセスの前に、アセンブリと注油が行われます。

- 圧延管とローラーシャフトは、事前注油した2つのベアリングハウジングカートリッジと共に、事前にアセンブリを行ってから、溶接機に設置されます。
- 事前にアセンブリが行われたローラーは、通常、溶接機の主台にある2つの溶接ヘッドの間のVブロック（またはこれに相当するもの）に配置されます。
- このサイクルの最初の過程では、溶接用旋盤の2つのヘッドに配置されたヘッド工具で、ローラー製造プロセスの最終アセンブリに当たる作業を実施します。

詳細については、「溶接スチールローラー内への全コンポーネントの自動自己整合」と題された報告書をご覧ください。

- このサイクルの2番目の過程では実際の溶接を行い、両側の各溶接ヘッドに配された2つの溶接ガンにドゥエル時間を設け、カートリッジのフランジ端と圧延管面との間のローラーの両端に必要な溶接ビードを配置します。

2. 各種溶接方法

弊社のお客様は、圧延管にベアリングハウジングカートリッジを溶接する際に、次の2種類の原則的な溶接方法のいずれかを使用しています。

- 突合せ溶接 -
この場合は、カートリッジフランジの外径を、準備した圧延管の両側の2つの端面に溶接します。

スチール製圧延管へのプレススチールベアリングハウジングアセンブリ（カートリッジ）の溶接プロセスに関する説明
(2ページ)

- リセス溶接 -
この場合は、溶接サイクルを実施する前に、カートリッジフランジの外径を、圧延管の両端に形成されたリセス部分に組み込みます。

つまり、本質的には、ローラーの中心軸に対して裏面が90度に配置された管の内径の周囲に、「シート」を形成します。従って、溶接サイクルの前に、カートリッジフランジの裏面を事前に準備した裏面に対して配置することになります。

(ここには、2種類の主要溶接方法を示す製図を添付しています)。

3. 溶接隅肉

- 製図に示した実際の溶接ビードは、準備された直角チャンネルに溶接され、これが溶接隅肉と呼ばれます。
- 溶接隅肉は、各側に対して90度で均等に配置し、両側が同じ長さになるようにすることが理想的です。
- 突合せ溶接のローラーでは、溶接隅肉が圧延管の外径表面よりも高くならないようにする必要があります。

つまり、溶接隅肉が圧延管の外側面よりも盛り上がっている場合は、コンベヤベルトが横に移動する際に、サンドペーパーとして溶接部分に作用し、溶接の整合性を損なうことがあります。

これが発生すると、コンベヤベルトのローラーが崩壊する危険性が高くなります。

- リセス溶接の隅肉では、これが深刻な問題になりません。溶接自体の質が高く、2つのコンポーネントを確実に溶接している場合は、外観も多少重要になりますが、溶接が外部に影響を与えることはありません。
- このような理由から、リセス溶接のサイクル時間は、突合せ溶接のサイクル時間よりも多少短くなります。

4. 溶接作業前の圧延管の準備

- 突合せ溶接のローラーの場合、圧延管をカットした後に、カットされた圧延管の両側の2つの端面を、別の作業で表面処理する必要があります。ここでは、カットされた圧延管の端面が次の状態になるようにします。
 - 変形やバリがないようにする必要があります。
 - 管の中心軸に対して正確に90度に配置する必要があります。

スチール製圧延管へのプレススチールベアリングハウジングアセンブリ（カートリッジ）の溶接プロセスに関する説明
(3ページ)

- リセス溶接のローラーの場合、カートリッジ/ベアリングハウジングのフランジの「シート」を形成するために、圧延管の内径の中心軸の周囲を加工します（理想的には両端を同時に加工します）。

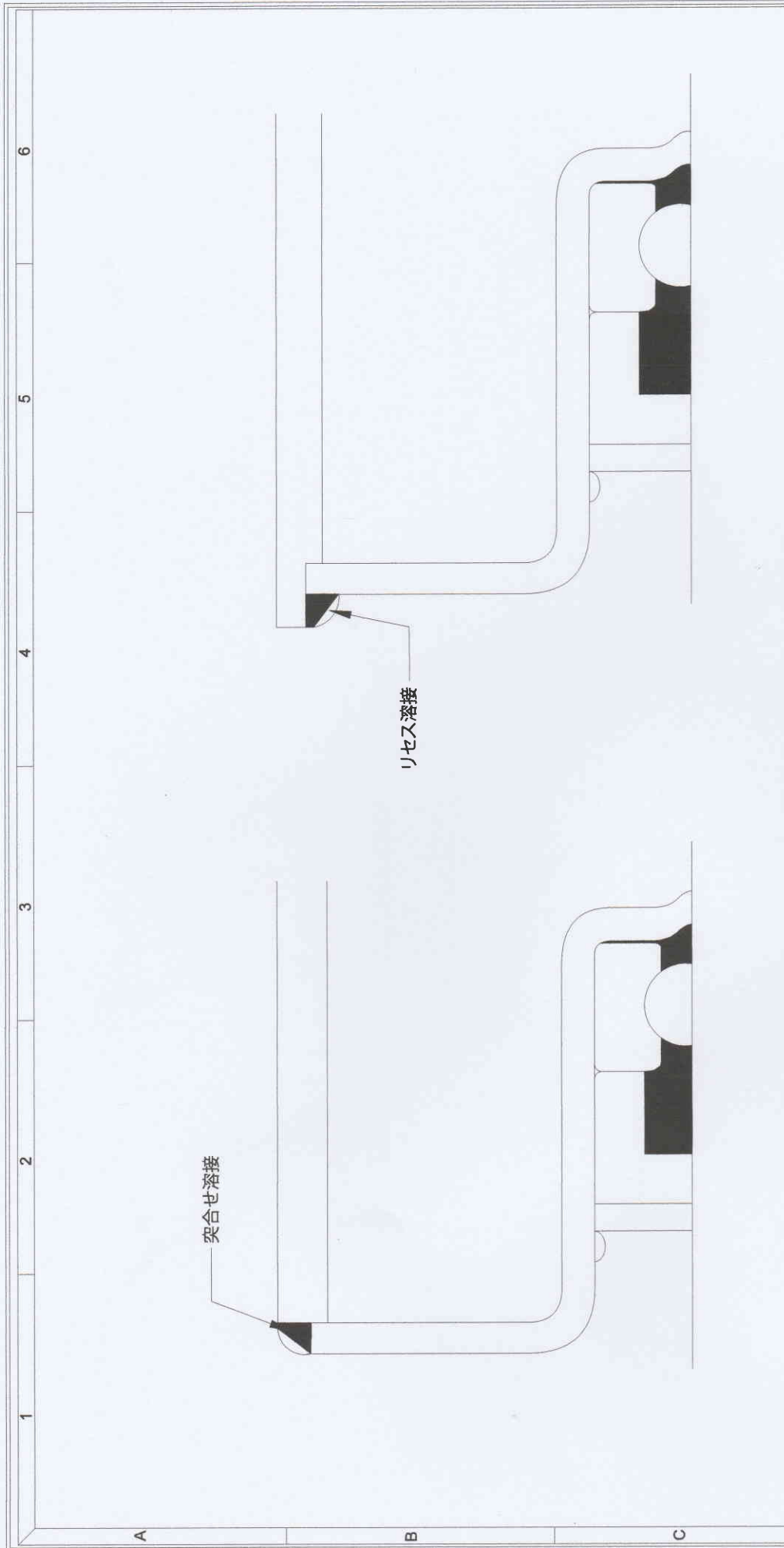
加工したリセス部分の裏面は、圧延管の中心軸に対して正確に90度を成すようにして、絶対直角形状とベアリングハウジングフランジ用の平らなプラットフォームを形成する必要があります。

- 圧延管の外側からのリセス部分の深度については、最低でもベアリングハウジング自体のフランジ厚の2倍にする必要があります。
- 加工されたリセス方法により形成される「シェルフ」の幅は、使用する実際のカートリッジ仕様に応じて、0.50 mmから1.00 mmとすることが理想的です。

5. 追加説明

- 突合せ溶接では、圧延管の外側からカートリッジフランジの外側にわたって、溶接ビードの輪郭がスムーズにカーブした円弧形状を描くようにする必要があります。
- 突合せ溶接では、この説明書で既に説明している理由のために、溶接ビードが「オーバーラップ」することで変形して、圧延管外径の外側よりも盛り上がった状態にならないようにしてください。
- リセス溶接では、圧延管の本体内に溶接ビードが収まるため、これらの2点は、大きな問題になりません。これは、リセス溶接のサイクル時間が突合せ溶接のサイクル時間よりも短くなる一つの理由です。

A V Cook
Edwin Lowe Ltd
Birmingham, England
05.03.2014



注:		-	
<p>エドウィン・ロウ・リミテッド ALDRIDGE ROAD BIRMINGHAM B42 2HB, UK TEL: +44 121 356 5255/6 EMAIL: info@edwinlowe.com</p> <p>Copyright © Edwin Lowe Limited. All Rights Reserved.</p>			
<p>タイトル: 代替溶接システム - 突合せ溶接 - リセス溶接</p>			
サイズ:	A4	作成者:	JM
製図番号:	--	改訂:	2
原寸大ではありません	日付:	2013年11月13日	ページ:
全寸法とも ミリメートル単位とする			1 / 1
改訂	日付	内容	
1	2013年7月15日	初版。	
2	2013年11月13日	新しいフォーマットに図面を更新。	